

Les besoins en eau du palmier à huile

CALCUL DU BILAN DE L'EAU ET SES APPLICATIONS PRATIQUES

L'eau est avec la température et l'ensoleillement l'un des principaux facteurs qui influent sur la croissance et la production du palmier à huile.

Pour avoir une croissance régulière (émission de deux nouvelles feuilles par mois) et une production optimale, cette plante requiert des conditions climatiques aussi constantes que possible tout au long de l'année : les variations climatiques saisonnières, en particulier les périodes de sécheresse, entraînent des variations dans l'émission foliaire et, par là même, dans la production des inflorescences et des régimes.

Les conditions climatiques idéales se rencontrent rarement toutefois l'homme peut agir sur le facteur eau, soit par des apports complémentaires, soit par des techniques culturales appropriées qui permettent une économie de l'eau.

Pour être à même d'intervenir utilement, il faut pouvoir apprécier la quantité d'eau à la disposition du palmier par rapport à ses besoins.

Cette approche peut se faire par le calcul du bilan de l'eau.

I. — BILAN DE L'EAU

L'alimentation en eau s'effectue par les réserves du sol. Celles-ci s'appauvrissent des quantités d'eau évaporées et transpirées par la palmeraie et les plantes de couverture (c'est l'évapotranspiration), elles sont reconstituées par les apports des pluies.

Si on pose :

P : pluie pendant la période considérée ;

E : évapotranspiration ;

R : réserve initiale du sol au début de la période considérée.

la somme $R + P$ représente le stock d'eau disponible pour la période considérée.

Le bilan peut s'écrire $B = R + P - E$.

Si $R + P$ est inférieur à E, il y a déficit, le palmier cesse ou ralentit son activité productrice par manque d'eau. Si au contraire, $R + P$ est supérieur à E, les besoins sont satisfaits : le sol est capable d'emmagasiner de l'eau jusqu'à une réserve maximum : quand celle-ci est atteinte, il y a excès. Cet excédent est perdu pour les plantes.

Calcul du bilan de l'eau.

Pour établir le bilan de l'eau, il faut donc connaître l'importance des précipitations, l'évapotranspiration et la réserve d'eau maximum du sol.

Cette dernière, équivalente au *domaine d'eau disponible*, est évaluée entre 1 et 2 mm par centimètre de profondeur utile du sol, elle est au maximum de 200 mm pour les sols profonds. C'est ce maximum que l'on retiendra dans les calculs suivants.

L'évapotranspiration n'est pas mesurée directement. Elle est fonction de la température, de l'insolation et de l'humidité relative.

Plusieurs formules permettent de calculer l'évapotranspiration potentielle-Etp (lorsque la plante peut disposer de l'eau en suffisance) mais encore faut-il avoir les relevés nécessaires, ce qui n'est pas toujours le cas dans les pays tropicaux, les observations portant le plus souvent sur la seule pluviométrie. La température étant supposée suffisante, la notion du nombre de jours de pluie est un moyen simple de tenir compte indirectement de l'insolation.

C'est après avoir comparé les valeurs d'évapotranspiration fournies par diverses formules, et compte tenu des observations réalisées sur un essai d'irrigation, que l'I. R. H. O. a été amené à adopter pour l'évapotranspiration du palmier à huile les valeurs suivantes :

150 mm par mois quand le nombre de jours de pluies est inférieur à 10 (ou 50 mm par décade si le nombre de jours de pluies est égal ou inférieur à 3),

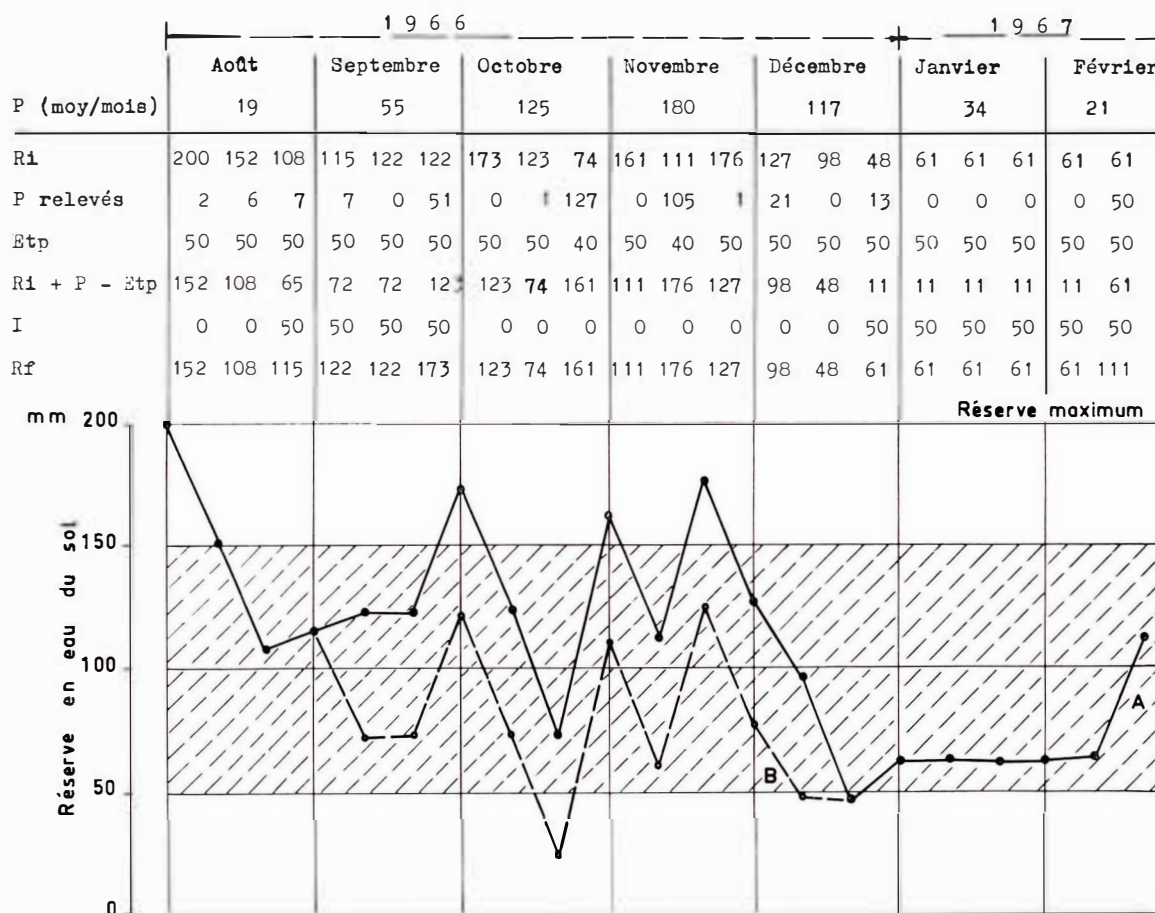
120 mm par mois quand le nombre de jours de pluies est supérieur à 10 (ou 40 mm par décade si le nombre de jours de pluies est égal ou supérieur à 4).

II. — APPLICATIONS PRATIQUES

A. — Utilisation pour l'arrosage.

Pour « gérer » efficacement les réserves en eau du sol, il convient d'essayer de les faire évoluer entre une limite inférieure que l'on fixera, par exemple, à 50 mm (plutôt que 0 ou 10 mm) pour ne pas courir le risque

TABLEAU I
Exemple de gestion des réserves en eau du sol



d'avoir un sol complètement sec, et une limite supérieure que l'on fixera, par exemple, à 150 mm de façon à ce que des pluies dépassant la moyenne puissent être mises en réserve.

Le tableau I donne un exemple de gestion, en précisant les réserves initiales (Ri) les pluies et Etp, les apports d'eau (I) et les réserves finales par décennie (Rf).

Dans cet exemple, on s'est efforcé d'aborder le début de la saison sèche (décembre) avec une réserve élevée (courbe A).

En tenant compte du fait que les mois d'octobre et de novembre sont moyennement pluvieux (125 et 180 mm en moyenne), on pouvait prendre le risque de ne pas arroser au cours de la deuxième décennie de septembre (courbe B), ce qui aurait fait tomber les réserves à 72 mm, au lieu de 122 ; ceci aurait obligé à faire une irrigation supplémentaire au cours de la deuxième décennie de décembre pour éviter que les réserves ne deviennent nulles (48 mm-50 mm) s'il ne pleuvait pas au cours de cette deuxième décennie, ce qui s'est effectivement produit.

Le tableau I, (chiffres et courbe A) décrit une gestion possible des irrigations, compte tenu d'une installa-

tion d'arrosage ayant une capacité de 50 mm par décennie. Dans ce cas, l'Etp a été évaluée en fonction d'une valeur *a posteriori* d'après les pluies tombées au cours de la décennie précédente (40 mm s'il y a eu au moins quatre jours de pluies au cours de la décennie considérée, 50 mm s'il y a eu trois jours ou moins de trois jours de pluies).

La décision d'irriguer au début de la décennie suivante est prise en fonction :

- du niveau atteint par les réserves à la fin de la décennie précédente,
- de la pluviométrie moyenne du mois considéré.

B. — Utilisation pour décider l'application des techniques culturales assurant une économie de l'eau.

L'irrigation sur grandes surfaces n'est pas toujours possible (disponibilités en eau) ou réalisable (coût de l'infrastructure et de son fonctionnement) mais le planteur dispose de moyens d'intervention qui permettent d'assurer une économie de l'eau pendant les périodes critiques, en supprimant toute concurrence avec le palmier : cultures en sol nu, continues ou tem-

poraires (sarclage chimique, mécanique ou manuel) : paillage, suppression du recrû qui est très nuisible en raison de son enracinement profond.

La couverture de légumineuses, si elle présente de nombreux avantages, a aussi l'inconvénient de consommer environ 60 mm d'eau par mois, ceci au détriment des palmiers.

Dans un essai comparant des palmeraies conduites sous couverture ou en sol nu, il a été constaté, par le contrôle des ouvertures stomatiques, que, sous légumineuses de couverture, les palmiers avaient dû supporter 92 jours de déficit pendant la saison sèche contre 31 jours seulement pour les palmiers cultivés en sol nu. Cette dernière technique ramène ainsi de trois à un mois la durée de la période critique.

L'analyse du bilan d'eau permet ainsi d'apprécier les périodes pendant lesquelles il y a un risque de déficit hydrique important et de prendre les mesures en conséquence, soit à titre permanent soit à titre temporaire, afin de mettre à la disposition des seuls palmiers le maximum de l'eau disponible dans le sol.

Prenons l'exemple d'une zone très marginale pour le palmier à huile, zone dans laquelle des variations très fortes ont été constatées au cours des dernières années.

Le tableau II résume les déficits d'eau mensuels observés dans cette zone. Rappelons qu'il y a déficit lorsque l'Etp du mois est supérieure à la somme $R_i - P$ du mois. Ce déficit est exprimé en millimètres.

TABLEAU II
Relevé des déficits d'eau par mois (en mm)

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
J ..	—	130	150	101	150	150
F. ..	—	127	132	119	136	150
M ..	—	77	52	17	67	0
A ..	—	0	0	0	51	17
M ..	—	0	0	22	76	33
J ..	— / 4	0	0 / 165	3 / 261	0 / 297	0 / 113
J ..	0	0	0	61	56	0
A ..	0	0	0	79	127	0
S ..	0	0	121	61	84	0
O ..	1	0	41	32	0	93
N ..	94	0	83	142	82	
D ..	118	89	120	150	150	

Dans cette zone, les saisons sèches se situent, en général, de novembre-décembre à mars et de juillet à septembre.

L'analyse du bilan d'eau montre que :

— en 1962 et 1963, les réserves d'eau en fin de grande saison des pluies ont été suffisantes pour assurer l'alimentation en eau des palmiers malgré la petite saison sèche.

Ainsi, les arbres ont eu une alimentation hydrique suffisante jusqu'au début de la grande saison sèche (novembre 1962 ou décembre 1963).

— au contraire, en 1964, le déficit a été important dès le mois de septembre et les palmiers ont dû aborder la grande saison sèche avec un déficit cumulé qui s'élevait déjà à 165 mm (soit l'équivalent de 33 jours secs).

La pluviométrie des années 1965 et 1966 a été encore plus défavorable avec seulement un mois (avril 1965) ou deux mois (juillet et octobre 1966) sans déficit hydrique. Normalement, pendant les périodes d'avril à octobre, l'alimentation hydrique des palmiers devrait être assurée, comme elle le fut en 1962 et en 1963, alors qu'on a constaté au cours de ces deux années des déficits cumulés de 261 et 297 mm pendant cette période.

Les palmiers ont donc dû aborder dans de très mauvaises conditions les grandes saisons sèches de fin 1965 et de fin 1966. Or, si le palmier peut supporter de courtes périodes de déficit hydrique, son développement se trouve fortement perturbé, sinon compromis, si ces périodes se prolongent.

Compte tenu des déficits relevés en 1965 et 1966, la technique du sol nu se justifiait dès le mois de juillet 1965. On aurait ainsi réduit considérablement l'évapo-transpiration et maintenu dans le sol des réserves d'eau supplémentaires dont les palmiers auraient pu bénéficier.

L'analyse du bilan d'eau met ainsi à la disposition du planteur un critère fort utile, aussi bien pour régler les arrosages que pour juger de l'opportunité d'adopter des techniques culturales particulières, soit d'une façon permanente, soit à titre temporaire, suivant la fréquence et l'intensité des périodes critiques.

C. SUBRE.